

PROGRAM LINEAR

Matematika Kelas XI--Semester Ganjil

STUDI KASUS

Maya akan membeli mangga dan apel. Jumlah buah yang akan dibeli paling sedikit 10 buah. Mangga yang dibeli paling banyak 6 buah. Harga Mangga Rp 2.000 per buah dan apel Rp 4.000 per buah. Jika ia hanya membawa uang Rp 36.000 berapa apel paling banyak yang dapat ia beli?

MODEL MATEMATIKA

Representasi dr permasalahan umum ke dalam bahasa Matematika



SPTLDV

- Fungsi Tujuan
- Fungsi Kendala

Fungsi Tujuan

1. Disebut fungsi sasaran atau fungsi Objektif
2. Nilai Fungsi Maksimum atau Minimum
3. Bentuk Umum $f(x,y)=ax+by$

Fungsi Kendala

Batasan-batasan atau kendala dari permasalahan yang dapat dirumuskan ke dalam pertidaksamaan Matematika

LANGKAH-LANGKAH

Membuat Model Matematika

1. Menuliskan semua hal yang diketahui dan dianggap penting pada soal
2. Membuat pemisalan untuk objek-objek yang belum diketahui dalam bentuk variabel (misal x dan y)
3. Menuliskan ketentuan-ketentuan yang ada ke dalam sebuah tabel jika diperlukan
4. Membuat model matematika sistem pertidaksamaan linear dua variabel dari hal-hal yang sudah diketahui



MODEL MATEMATIKA

LANGKAH-LANGKAH

Membuat Model Matematika

1. Menuliskan semua hal yang diketahui dan dianggap penting pada soal
2. Membuat pemisalan untuk objek-objek yang belum diketahui dalam bentuk variabel (misal x dan y)
3. Menuliskan ketentuan-ketentuan yang ada ke dalam sebuah tabel jika diperlukan
4. Membuat model matematika sistem pertidaksamaan linear dua variabel dari hal-hal yang sudah diketahui

STUDI KASUS

Maya akan membeli mangga dan apel. Jumlah buah yang akan dibeli paling sedikit 10 buah. Mangga yang dibeli paling banyak 6 buah. Harga Mangga Rp 2.000 per buah dan apel Rp 4.000 per buah. Jika ia hanya membawa uang Rp 36.000 berapa apel paling banyak yang dapat ia beli?

Misal:

x : jumlah Mangga yang dibeli
 y : jumlah Apel yang dibeli



Model Matematika

SPTLDV

1. Jumlah buah ($x+y$) paling sedikit ($\geq$) 10 buah
 $\longrightarrow x + y \geq 10$
2. Buah Mangga (x) paling banyak ($\leq$) 6 buah
 $\longrightarrow x \leq 6$
3. Harga Mangga Rp 2000 ($2000x$) dan harga Apel Rp 4000 ($4000x$), Uang yang dimiliki Rp 36.000
 $\longrightarrow 2000x + 4000y \leq 36000$

NILAI OPTIMUM

Fungsi Tujuan

Uji Titik Pojok

Langkah menentukan nilai optimum fungsi tujuan menggunakan Metode Uji Titik Pojok:

1. Menentukan Model Matematika (fungsi tujuan dan fungsi kendala) berbentuk SPtLDV
2. Menentukan daerah penyelesaian dari SPtLDV
3. Menentukan koordinat Titik Pojok Daerah Penyelesaian tersebut
4. Menghitung nilai fungsi Tujuan $f(x,y)$ untuk setiap titik pojok tersebut
5. Menentukan nilai optimum fungsi tujuan
 - Jika memaksimumkan tujuan, pilih nilai $f(x,y)$ terbesar
 - Jika meminimumkan tujuan, pilih nilai $f(x,y)$ yang terkecil

